

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ
МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА

А.І. Колосов

А.В. Якунін

**ПРОГРАМА ТА РОБОЧА ПРОГРАМА
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
“ДИСКРЕТНА МАТЕМАТИКА”**

(для студентів 2 курсу заочної форми навчання
за напрямом підготовки 6.030601 “Менеджмент”,
спеціальність “Менеджмент організацій”)

Харків – ХНАМГ – 2009

Програма та робоча програма навчальної дисципліни “Дискретна математика” (для студентів 2 курсу заочної форми навчання за напрямом підготовки 6.030601 “Менеджмент”, спеціальність “Менеджмент організацій” / Укл.: Колосов А.І., Якунін А.В. – Харків: ХНАМГ, 2009. – 15 с.

Програма побудована за вимогами кредитно-модульної системи організації навчального процесу та узгоджена з орієнтовною структурою змісту навчальної дисципліни, рекомендованою Європейською Кредитно-Трансферною Системою (ECTS).

Рекомендовано для студентів спеціальності “Менеджмент організацій”.

Рецензент: професор кафедри вищої математики Харківської національної академії міського господарства, заслужений діяч науки і техніки України, доктор фізико-математичних наук, професор Кадець М.Й.

Затверджено на засіданні кафедри вищої математики.

Протокол №1 від 01.09.2008 р.

З М І С Т

Вступ	4
1. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	5
1.1. Мета, предмет та місце дисципліни	5
1.2. Інформаційний обсяг (зміст) дисципліни	5
1.3. Освітньо-кваліфікаційні вимоги	7
1.4. Рекомендована основна навчальна література	7
1.5. Анотація програми навчальної дисципліни	8
2. РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	9
2.1. Розподіл обсягу навчальної роботи за робочими навчальними планами	9
2.2. Тематичний план дисципліни	9
2.3. Розподіл часу за модулями і змістовими модулями та форми навчальної роботи студента	10
2.4. Розподіл часу лекційного курсу	11
2.5. Розподіл часу практичних занять	11
2.6. Індивідуальні завдання: курсний проект (робота), РГР, контрольна робота тощо	12
2.7. Позааудиторна самостійна навчальна робота студента	12
2.8. Засоби контролю та структура залікового кредиту	12
2.9. Форми контролю та критерії оцінювання	12
2.10. Інформаційно-методичне забезпечення	13

ВСТУП

Запропоновані програма та робоча програма навчальної дисципліни “Дискретна математика” призначені для студентів 2 курсу заочної форми навчання за напрямом підготовки 0306 “Менеджмент”, спеціальність 6.030601 “Менеджмент організацій”.

У програмі вказані структура курсу, детальний перелік тем, розподіл часу за темами, система оцінювання знань.

Докладний список літератури як у традиційному паперовому варіанті, так і в електронних версіях, наведений у програмі, дозволить студентам поглиблювати і розширювати здобуті знання, плідно використовувати час, призначений для самостійної роботи.

Програма побудована за вимогами кредитно-модульної системи організації навчального процесу та узгоджена з орієнтовною структурою змісту навчальної дисципліни, рекомендованою Європейською Кредитно-Трансферною Системою (ECTS).

Статус дисципліни: варіативна.

Загальна кількість кредитів/годин: 3,0 Кр. ECTS / 108 год.

Освітньо-кваліфікаційний рівень: бакалавр.

Програма складена на основі:

ОКХ СВО ХНАМГ бакалавра напряму підготовки 6.030601 “Менеджмент”, спеціальність “Менеджмент організацій”, 2008 р.

ОПП СВО ХНАМГ бакалавра напряму підготовки 6.030601 “Менеджмент”, спеціальність “Менеджмент організацій”, 2008 р.

СВО ХНАМГ Навчальний план бакалавра напряму підготовки 6.030601 “Менеджмент”, спеціальність “Менеджмент організацій”, 2008 р.

Програму ухвалено:

Кафедрою вищої математики.

Протокол №1 від 1 вересня 2008 р.

Вченою радою факультету інженерної екології міст.

Протокол №1 від 5 вересня 2008 р.

Програма погоджена з випусковою кафедрою:

Менеджмент і маркетинг у міському господарстві.

1. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

1.1. Мета, предмет та місце дисципліни

1.1.1. Мета та завдання вивчення дисципліни:

Метою є формування системи теоретичних знань і практичних навичок з основ математичного апарату кількісного аналізу різних дискретних масових явищ, що характерні для економічних об'єктів.

Завданням є вивчення основних принципів та інструментарію математичного апарату кількісного аналізу дискретних масових соціально-економічних явищ, який використовується для розв'язування економічних задач.

1.1.2. Предмет вивчення у дисципліні:

Предметом є теоретичні засади математичного апарату, закони, що діють у сфері дискретних масових явищ, методи систематизації, опрацювання і аналізу масових дискретних соціально-економічних даних: формування кількісних показників (теорія множин, комбінаторика), аналіз їх взаємозв'язку і розвитку (математична логіка, теорія графів).

1.1.3. Місце дисципліни в структурно-логічній схемі підготовки фахівця:

Перелік дисциплін, на які безпосередньо спирається вивчення даної дисципліни	Перелік дисциплін, вивчення яких безпосередньо спирається на дану дисципліну
Елементарна математика: алгебра, геометрія, тригонометрія та початки математичного аналізу	Математичне програмування
Вища математика	Теорія ймовірностей і математична статистика
	Дослідження операцій
	Економетрія
	Мікроекономіка
	Статистика

1.2. Інформаційний обсяг (зміст) дисципліни

(відповідно до стандартів ОПП)

Модуль. Дискретна математика (3,0 Кр. / 108 год.)

ЗМ 1. Множини. Функції. Комбінаторика. Числення висловлень (1,5 Кр. / 54 год.)

1. Множини.

Множина, елементи множини, способи задання множин. Включення. Операції над множинами. Діаграми Венна.

2. Відношення. Функції.

Декартовий добуток. Упорядкована пара, бінарне відношення. Функції. Взаємно однозначні функції, обернені функції.

3. Основні поняття комбінаторики. Типи об'єднань

Типи об'єднань: розміщення, перестановка, сполучення. Факторіал. Основні формули та властивості.

4. Розв'язання типових комбінаторних задач.

Основні аксіоматичні правила комбінаторного аналізу – правила суми і добутку, Приклади розв'язання комбінаторних задач.

5. Числення висловлень. Основні поняття.

Сентенціональні зв'язки. Заперечення, кон'юнкція, диз'юнкція, імплікація, еквіваленція.

6. Таблиці істинності.

Таблиці істинності. Складання таблиць істинності для висловлень.

7. Загальнозначимість.

Прості, складні формули. Функція істинності. Тавтологія.

8. Логічний наслідок. Логічність, нелогічність припущень.

ЗМ 2. Алгебра логіки. Графи (1,5 Кр. / 54 год.)

1. Функції алгебри логіки.

Загальні поняття. n -арна операція. 2-значні логічні функції n змінних. Таблиці логічних функцій однієї та двох змінних. Суперпозиція функцій.

2. Булева алгебра.

Булеві формули. Булева алгебра логічних функцій. Властивості булевих операцій. Досконала диз'юнктивна нормальна форма. Досконала кон'юнктивна нормальна форма.

3. Похідна від булевої функції.

Похідна від булевої функції. Правила обчислення похідної.

4. Алгебра Жегалкіна та лінійні функції.

Алгебра Жегалкіна. Бінарні операції в алгебрі Жегалкіна. Поліном Жегалкіна. Лінійні функції.

5. Логіка предикатів.

Поняття предикату. Предметна область. Предметні змінні. Логічна інтерпретація формул логіки предикатів.

6. Формальні системи.

Поняття про формальні системи. Принципи побудови формальної (аксіоматичної) теорії. Мова, множина формул, аксіоми, правила виведення у теорії. Побудова числення висловлень як формальної теорії.

7. Графи. Загальні поняття. Способи задання графів.

Загальні поняття. Вершини графа, ребра графа, елементи графа. Відношення інцидентності. Матриця інцидентцій. Матриця суміжностей

8. Неорієнтовані графи.

Основні поняття. Маршрут. Ланцюг. Цикл. Діаметральний ланцюг. Радіальний ланцюг.

9. Орієнтовані графи.

Основні поняття. Орієнтований цикл. Ациклічний граф. Дерево.

10. Задача про кенігсбергські мости. Ейлерові графи.

Задача про кенігсбергські мости. Ейлеровий цикл. Ейлерові графи. Теорема Ейлера.

1.3. Освітньо-кваліфікаційні вимоги

Вміння (за рівнями сформованості) та знання	Сфери діяльності (виробнича, соціально- виробнича, соціально-побутова)	Функції діяльності у виробничій сфері (проектувальна, організаційна, управлінська, виконавська, технічна та інші)
Понятійно-аналітичний рівень формування знань: означення, формулювання та доведення теорем, правил	Виробнича, соціально- виробнича, соціально- побутова	Проектувальна, організаційна, управлінська, виконавська
Предметно-аналітичний рівень формування знань: методи дослід- ження та розв'язання основних типів задач вищої математики	Виробнича, соціально- виробнича	Проектувальна, організаційна, управлінська, виконавська
Предметно-практичний рівень формування умінь: навички виконання основних математичних операцій та вміння застосовувати їх при розв'язанні задач	Виробнича, со- ціально-вироб- нича, соціально- побутова	Виконавська, технічна
Ознайомлювально-орієнтовний рівень формування знань: матема- тичне моделювання управлінських процесів, складання відповідних задач та вибір методів їх роз-в'язання	Виробнича, со- ціально-вироб- нича, соціально- побутова	Проектувальна, організаційна, управлінська, виконавська

1.4. Рекомендована основна навчальна література

1. Акимов О.Е. Дискретная математика. Логика, группы, графы. - М.: Лаборатория Базовых Знаний, 2003. – 376 с.
2. Бондаренко М.Ф., Білоус Н.В., Руткас А.Г. Комп'ютерна дискретна математика. – Харків: «Компанія СМІТ», 2004. – 480 с.
3. Гаврилов Г.П., Сапоженко А.А. Задачи и упражнения по курсу дискретной математики. – М.: Физматлит, 2004. – 416 с.
4. Горбатов В.А. Основы дискретной математики. - М.: Высш. шк., 1986. – 312 с.
5. Капітонова Ю.В., Кривий С.Л., Летичевський О.А. Основы дискретной математики. – К.:Наукова думка, 2002. – 578 с.
6. Кузнецов О.П., Адельсон-Вельский Г.М. Дискретная математика для инженера. - М.: Энергоатомиздат, 1988. – 480 с.
7. Міхайленко В.М., Федоренко Н.Д., Демченко В.В. Дискретна математика. –К.: Вид-во Європ. ун-ту, 2003. –319 с.
8. Москинова Г.И. Дискретная математика. Математика для менеджера в примерах и упражнениях. - М.: Логос, 2002. – 238 с.
9. Коваленко Л.Б., Станішевський С.О. Дискретна математика. – Харків: ХНАМГ, 2006. – 192 с.

1.5. Анотація програми навчальної дисципліни

ДИСКРЕТНА МАТЕМАТИКА

Мета: формування системи теоретичних знань і практичних навичок з основ математичного апарату кількісного аналізу різних дискретних масових явищ, що характерні для економічних об'єктів.

Завдання: вивчення основних принципів та інструментарію математичного апарату кількісного аналізу дискретних масових соціально-економічних явищ, який використовується для розв'язування економічних задач.

Предмет: теоретичні засади математичного апарату, закони, що діють у сфері дискретних масових явищ, методи систематизації, опрацювання і аналізу масових дискретних соціально-економічних даних.

Змістові модулі: 1. Множини. Функції. Комбінаторика. Числення висловлень. 2. Алгебра логіки. Графи.

ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА

Цель: формирование системы теоретических знаний и практических навыков с основ математического аппарата количественного анализа различных дискретных массовых явлений, что характерны для экономических объектов.

Задачи: изучение основных принципов и инструментария математического аппарата количественного анализа дискретных массовых социально-экономических явлений, который используется для решения экономических задач.

Предмет: теоретические основы математического аппарата, законы, что действуют в сфере дискретных массовых явлений, методы систематизации, проработки и анализа массовых дискретных социально-экономических данных.

Модули содержания: 1. Множества. Функции. Комбинаторика. Исчисление высказываний. 2. Алгебра логики. Графы.

DISCRETE MATHEMATICS

Purpose: formation of system of theoretical knowledge and practical skills from bases of the mathematical device of the quantitative analysis of the various discrete mass phenomena that are characteristic for economic objects.

Problems: studying of main principles and toolkit of the mathematical device of the quantitative analysis of the discrete mass social and economic phenomena which is used for the decision of economic tasks.

Subject: theoretical bases of the mathematical device, laws that operate in sphere of the discrete mass phenomena, methods of ordering, study and the analysis of mass discrete social and economic data.

Modules of the contents: 1. Sets. Functions. Combination theory. Calculus of statements. 2. Algebra of logic. Graphs.

2. РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

2.1. Розподіл обсягу навчальної роботи за робочими навчальними планами

Спеціальні сть, спеціалізація (шифр, аббревіатура)	Всього, кредитів/ годин	Семестри	Години								Екзамени (семестри)	Заліки (семестри)
			Аудиторні	у тому числі			Самостійна робота	у тому числі				
				Лекції	Практичні, семінари	Лабораторні		Контр. роб.	КП / КР	РГР		
6.030601 МОМГ	3,0 108	3	16	10	6	—	92	18 (КР №1)	—	—	—	3

2.2. Тематичний план дисципліни

З дисципліни “ Дискретна математика” навчальним планом передбачені лекційні, практичні заняття, а також позааудиторна самостійна робота студентів. Курс триває один семестр.

Модуль. Дискретна математика (3,0 Кр. / 108 год.)

ЗМ 1. Множини. Функції. Комбінаторика. Числення висловлень
(1,5 Кр. / 54 год.)

1. Множини.

Множина, елементи множини, способи задання множин. Включення. Операції над множинами. Діаграми Венна.

2. Відношення. Функції.

Декартовий добуток. Упорядкована пара, бінарне відношення. Функції. Взаємно однозначні функції, обернені функції.

3. Основні поняття комбінаторики. Типи об'єднань

Типи об'єднань: розміщення, перестановка, сполучення. Факторіал. Основні формули та властивості.

4. Розв'язання типових комбінаторних задач.

Основні аксіоматичні правила комбінаторного аналізу – правила суми і добутку, Приклади розв'язання комбінаторних задач.

5. Числення висловлень. Основні поняття.

Сентенціональні зв'язки. Заперечення, кон'юнкція, диз'юнкція, імплікація, еквіваленція.

6. Таблиці істинності.

Таблиці істинності. Складання таблиць істинності для висловлень.

7. Загальнозначимість.

Прості, складні формули. Функція істинності. Тавтологія.

8. Логічний наслідок. Логічність, нелогічність припущень.

ЗМ 2. Алгебра логіки. Графи

(1,5 Кр. / 54 год.)

1. Функції алгебри логіки.

Загальні поняття. n -арна операція. 2-значні логічні функції n змінних. Таблиці логічних функцій однієї та двох змінних. Суперпозиція функцій.

2. Булева алгебра.

Булеві формули. Булева алгебра логічних функцій. Властивості булевих операцій. Досконала диз'юнктивна нормальна форма. Досконала кон'юнктивна нормальна форма.

3. Похідна від булевої функції.

Похідна від булевої функції. Правила обчислення похідної.

4. Алгебра Жегалкіна та лінійні функції.

Алгебра Жегалкіна. Бінарні операції в алгебрі Жегалкіна. Поліном Жегалкіна. Лінійні функції.

5. Логіка предикатів.

Поняття предикату. Предметна область. Предметні змінні. Логічна інтерпретація формул логіки предикатів.

6. Формальні системи.

Поняття про формальні системи. Принципи побудови формальної (аксіоматичної) теорії. Мова, множина формул, аксіоми, правила виведення у теорії. Побудова числення висловлень як формальної теорії.

7. Графи. Загальні поняття. Способи задання графів.

Загальні поняття. Вершини графа, ребра графа, елементи графа. Відношення інцидентності. Матриця інцидентцій. Матриця суміжностей

8. Неорієнтовані графи.

Основні поняття. Маршрут. Ланцюг. Цикл. Діаметральний ланцюг. Радіальний ланцюг.

9. Орієнтовані графи.

Основні поняття. Орієнтований цикл. Ациклічний граф. Дерево.

10. Задача про кенігсбергські мости. Ейлерові графи.

Задача про кенігсбергські мости. Ейлеровий цикл. Ейлерові графи. Теорема Ейлера.

2.3. Розподіл часу за модулями і змістовими модулями та форми навчальної роботи студента

Модулі (семестри) та змістові модулі	Всього, кредитів / годин	Форми навчальної роботи, години			
		Лекц.	Сем., Пр.	Лаб.	СРС
Модуль (семестр 3)	3,0 / 108	10	6	-	92
ЗМ 1	1,5 / 54	6	4	—	44
ЗМ 2	1,5 / 54	4	2	—	48

2.4. Розподіл часу лекційного курсу

№ п/п	Зміст	Кількість годин за спеціальностями, спеціалізаціями (шифр,
		6.030601 МОМГ
ЗМ 1. Множини. Функції. Комбінаторика. Числення висловлень		6
1	Множини. Операції над множинами. Відношення. Функції	2
2	Числення висловлень. Сентенціональні зв'язки. Таблиці істинності. Загальнозначимість.	2
3	Основні поняття комбінаторики. Типи об'єднань: розміщення, перестановка, сполучення	2
ЗМ 2. Алгебра логіки. Графи		4
4	Функції алгебри логіки. Булеві формули. Досконала диз'юнктивна нормальна форма. Досконала кон'юнктивна нормальна форма	2
5	Графи. Способи задання графів	2

2.5. Розподіл часу практичних занять

№ п/п	Зміст	Кількість годин за спеціальностями, спеціалізаціями (шифр, аббревіатура)
		6.030601 МОМГ
ЗМ 1. Множини. Функції. Комбінаторика. Числення висловлень		4
1	Бінарне відношення. Функції. Взаємно однозначні функції, обернені функції. Числення висловлень	2
2	Розв'язування комбінаторних задач	2
ЗМ 2. Алгебра логіки. Графи		2
3	Булеві операцій. Досконала диз'юнктивна нормальна форма. Досконала кон'юнктивна нормальна форма	2

2.6. Індивідуальні завдання:
курсний проект (робота), РГР, контрольна робота тощо
(тематика, зміст та обсяг у годинах)

Контрольна робота №1, що охоплює всі теми курсу. Передбачена згідно з СВО ХНАМГ Навчальний план бакалавра напряму підготовки 6.030601 “Менеджмент”, спеціальність “Менеджмент організацій”, 2008 р.

Модулі та змістові модулі	Зміст	Обсяг у год.
Модуль (Семестр 3)	Контрольна робота №1	18
ЗМ 1	Завдання №1-7, 12	10
ЗМ 2	Завдання №8, 9, 10, 11	8

Примітки: Завдання №1-12 з [1] п.2.10.3 даної робочої програми.

2.7. Позааудиторна самостійна навчальна робота студента
(форми самостійної роботи, обсяг у годинах)

Модулі (семестри) та змістові модулі	Всього, годин	Форми самостійної роботи, години			
		Опр-ня навчальної літ-ри	Вик-ня завдань КР	Підг-вка до зал.	Інші
Модуль (Семестр 3)	92	52	18	16	6
ЗМ 1	44	22	10	8	4
ЗМ 2	48	30	8	8	2

2.8. Засоби контролю та структура залікового кредиту

Види та засоби контролю (тестування, контрольні роботи, індивідуальні роботи тощо)	Розподіл балів, %
МОДУЛЬ (Семестр 3). Поточний контроль зі змістових модулів	
ЗМ 1: КР №1, завдання №1-7, 12	30
ЗМ 2: КР №1, завдання №8, 9, 10, 11	30
Підсумковий контроль з МОДУЛЮ: Залік	40
Всього за модулем	100

2.9. Форми контролю та критерії оцінювання

Для визначення рівня засвоєння студентами навчального матеріалу використовуються наступні методи оцінювання знань:

- поточне оцінювання вивчення кожного змістового модулю;
- оцінки за індивідуальну самостійну роботу;
- підсумковий письмовий залік.

Для діагностики знань використовується модульно-рейтингова система за 100-бальною шкалою оцінювання.

Примітки:

а) Додаткові призові бали: 1. Активність роботи на аудиторних заняттях – 10% ; 2. Ведення конспектів лекцій і робочих зошитів для практичних занять – 5% ; 3. Підготовка реферату, доповіді чи мультимедійних ілюстративних матеріалів тощо – 20% за кожний вид роботи.

б) Додаткові штрафні бали: 1. Пропуски (без поважних причин, підтверджених документами) аудиторних занять – -5% за кожну пропущену годину; 2. Порушення навчальної дисципліни (підтверджене рапортом викладача) на аудиторних заняттях – -5% за кожне порушення.

Критерії оцінювання		
Кількість балів	Оцінка	Градація за шкалою ECTS
91-100	Відмінно	A
81-90	Добре	B
71-80		C
61-70		D
51-60	Задовільно	E
26-50	Незадовільно (потрібна додаткова робота і повторне складання іспиту)	FX
0-25	Незадовільно (потрібне повторне вивчення)	F

2.10. Інформаційно-методичне забезпечення

Бібліографічні описи, Інтернет адреси	ЗМ, де заст-ся
1	2
2.10.1. Рекомендована основна навчальна література (підручники, навчальні посібники, інші видання)	
1. Акимов О.Е. Дискретная математика. Логика, группы, графы. - М.: Лаборатория Базовых Знаний, 2003. – 376 с.	1, 2
2. Бондаренко М.Ф., Білоус Н.В., Руткас А.Г. Комп'ютерна дискретна математика. – Харків: «Компанія СМІТ», 2004. – 480 с.	1, 2
3. Гаврилов Г.П., Сапоженко А.А. Задачи и упражнения по курсу дискретной математики. – М.: Физматлит, 2004. – 416 с.	1, 2
4. Горбатов В.А. Основы дискретной математики. - М.: Высш. шк., 1986. – 312 с.	1, 2
5. Капітонова Ю.В., Кривий С.Л., Летичевський О.А. Основы дискретной математики. – К.:Наукова думка, 2002. – 578 с.	1, 2
6. Кузнецов О.П., Адельсон-Вельский Г.М. Дискретная математика для инженера. - М.: Энергоатомиздат, 1988. – 480 с.	1, 2

1	2
7. Міхайленко В.М., Федоренко Н.Д., Демченко В.В. Дискретна математика. –К.: Вид-во Європ. ун-ту, 2003. –319 с.	1, 2
8. Москинова Г.И. Дискретная математика. Математика для менеджера в примерах и упражнениях. - М.: Логос, 2002. – 238 с.	1, 2
9. Коваленко Л.Б., Станішевський С.О. Дискретна математика. – Харків: ХНАМГ, 2006. – 192 с.	1, 2
2.10.2. Додаткові джерела (довідники, нормативні видання, сайти Інтернет тощо)	
1. Андерсон Дж. Дискретная математика и комбинаторика. – М. – СПб. – Киев: Изд. дом “Вильямс”, 2003.– 958 с.	1, 2
2. Бардачов Ю.М. та ін. Дискретна математика. –К.: Вища шк, 2002. –287 с.	1, 2
3. Белоусов А.И., Ткачев С.Б. Дискретная математика. – М.: МГТУ, 2002.– 743 с.	1, 2
4. Ерусалимский Я.М. Дискретная математика: теория, задачи, приложения. –М.: Вузов. кн., 2000. –280 с.	1, 2
5. Кравчук А.Ф. Дискретний аналіз. – Харків: ІНЖЕК, 2005. – 331 с.	1, 2
6. Мендельсон Э. Введение в математическую логику. – М.: Наука, 1984. –319с.	1, 2
7. Нефедов В.Н., Осипова В.А. Курс дискретной математики – М.: Изд-во МАИ, 1992. –264с.	1, 2
8. Новиков Ф.А. Дискретная математика для программистов. – СПб.: Питер, 2004.– 363 с.	1, 2
9. Судоплатов С.В., Овчинникова Е.В. Элементы дискретной математики. –М.: ИНФРА-М; Новосибирск: НГТУ, 2003. –280 с.	1, 2
10. Яблонский С.В. Введение в дискретную математику. –М.: Наука, 1986. –384 с.	1, 2
11. http://catalog.unior.ru/resinfo.phtml?resID=474	1, 2
12. http://abs.vvsu.ru/Books/Diskr_z/default.asp	1, 2
13. http://mirea.boom.ru/diskret.html	1, 2
14. http://www.mail.ru/~k805/html/diskra.htm	1, 2
15. http://rk-cmb.chat.ru/algoin_dm_01.htm	1, 2
16. http://www.isu.ru/~slava/do/disc/curshome.htm	1, 2
2.10.3. Методичне забезпечення (реєстр методичних вказівок, інструкцій до лабораторних робіт, планів семінарських занять, комп'ютерних програм, відео-аудіо-матеріалів, плакатів тощо)	
1. Елементи дискретної математики: Навчальний посібник для студентів економічних і менеджерських спеціальностей / А.І. Колосов, Л.Б. Коваленко, С.О. Станішевський, А.В. Якунін, Є.С. Пахомова. – Харків: ХНАМГ, 2008. – 74 с.	1, 2

НАВЧАЛЬНЕ ВИДАННЯ

ПРОГРАМА ТА РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ “ДИСКРЕТНА МАТЕМАТИКА”

(для студентів 2 курсу заочної форми навчання за напрямом підготовки
6.030601 “Менеджмент”, спеціальність “Менеджмент організацій”)

Укладачі:

Анатолій Іванович Колосов,

Анатолій Вікторович Якунін

Відповідальний за випуск: А.І. Колосов

Редактор: М.З. Аляб'єв

Коректор: З.І. Зайцева

Комп'ютерний набір і верстка: А.В. Якунін

План 2009, поз. 192 Р

Підп. до друку 15.05.2009	Формат 60x84 1/16	Папір офісний
Друк на ризографі	Умовн.-друк.арк 0,9	Обл.-вид.арк. 1,2
Зам. № 4505	Тираж 10 прим	

ХНАМГ, 61002, Харків, вул. Революції, 12

Сектор оперативної поліграфії ЦНІТ ХНАМГ
ХНАМГ, 61002, Харків, вул. Революції, 12